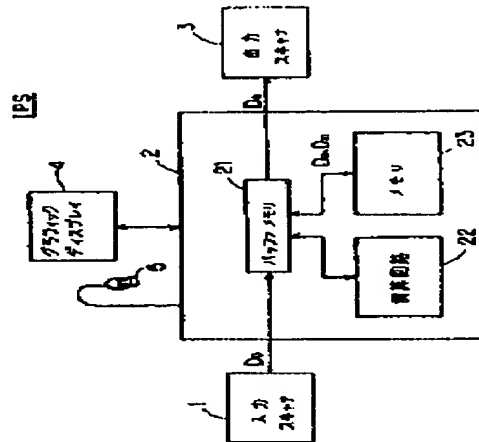


Record 2 of 2

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP ; Full patent spec.

Years: 1971-2003

Patent/Publication No.: JP2192363 JP9284553



JP02192363 A

METHOD FOR CONVERTING IMAGE DATA OF DOT IMAGE

DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

Inventor(s):NAKA HIDEKI

Application No. 01012159 JP01012159 JP, Filed 19890120,A1 Published 19900730

Abstract: PURPOSE: To prevent moire occurring even when a dot image is reproduced by converting the image data of an original image that is the dot image to new image data by applying position interpolation on the mean value of the image data at every picture element block.

CONSTITUTION: The image data D_0 read by an input scanner 1 is preserved in the memory 23 of an image processing device 2. The device 2 divides and sets the inside of the original image into plural picture element blocks consisting of picture elements of 3×3 . Next, part of the data D_0 preserved in the memory 23 i.e., the image data of partial image is read out, and is stored in a buffer memory 12. Following that, an arithmetic circuit 22 calculates the mean value of each picture element block based on the image data of the partial image. The new data of peripheral picture element of the picture element block can be found by applying weighted mean by multiplying the mean value of the picture element

block and that of a neighboring picture element block by coefficients (m) and (1-m), respectively.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

Int'l Class: H04N00140; G06F01566 H04N00140

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.

⑫ 公開特許公報(A)

平2-192363

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月30日

H 04 N 1/40
G 06 F 15/66
H 04 N 1/40

1 0 4

B 6940-5C
A 8419-5B
6940-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 網点画像の画像データ変換方法

⑯ 特 願 平1-12159

⑰ 出 願 平1(1989)1月20日

⑱ 発 明 者 中 秀 樹 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
地の1 大日本スクリーン製造株式会社内
⑲ 出 願 人 大日本スクリーン製造 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番
株式会社 地の1
⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 茂明 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

網点画像の画像データ変換方法

2. 特許請求の範囲

(1) 網点で構成された原画像を画素ごとに読取って得られた画像データを多階調画像データに変換する方法であって、

(a) 複数の画素から成る画素ブロックを複数設定し、

(b) 前記複数の画素ブロックのそれぞれについて、各画素の画像データの平均値を算出し、

(c) 前記複数の画素ブロックのそれぞれについて、その中心部の画素における新たな画像データの値を、当該画素ブロックの前記平均値に等しく設定するとともに、

(d) 当該画素ブロックの中心部以外の各画素における新たな画像データの値を、当該画素ブロックの中心部から隣接する画素ブロックの中心部に向かって連続的に変化するように補間設定することを特徴とする網点画像の画像データ変換方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、画像処理装置例えば製版用スキャナにおいて使用される画像データ変換方法に関し、特に網点画像である原画像を読取って得られた画像データを連続的な多階調画像データに変換し、主としてモアレの発生を防止するための画像データ変換方法に関する。

(従来の技術)

製版用スキャナで読取る原画としては、写真画像を用いるのが普通である。しかし、原画とすべき写真画像が無く、やむを得ず網点フィルムや網点印刷物などの網点画像を原画としなければならない場合がある。

しかし、網点画像を原画として製版用スキャナで読取り、通常の処理手順に従って印刷版及び印刷物を作成すると、モアレが発生し易いことが一般に知られている。このモアレは、原画を構成している網点パターンと、製版用スキャナで画像データの処理を行なう際に用いられる網点パターン

(通常、これを「スクリーン」と呼ぶ。)とが干渉することに基づいている。

このようなモアレの発生を防止する従来方法としては、例えば特開昭58-14136号公報に開示されているものがある。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、この従来方法は、網点画像である原画と走査装置とを相対的に運動させ、走査線を横断する方向に不規則な横運動を発生させることにより、走査線を横断する方向の平均的な画像データを得る方法である。従って、この方法は実質的に原画像をぼかしていることと等価であり、原画像を視覚的に忠実に再現できるような画像データが得られないという問題があった。

(発明の目的)

この発明は、従来の技術における上述の課題の解決を意図しており、原画像を視覚的に忠実に表現し、かつ、モアレの発生を防止することのできる新たな画像データを得るための画像データ変換方法を提供することを目的とする。

度分布状態、すなわち、高濃度の画素と低濃度の画素が近接して混在している状態を表わしている。この発明では、各画素ブロックがそれぞれ複数の画素を含み、その画素ブロック内の画像データの平均値を当該ブロックの中心部の新たな画像データ値とする。そして、隣接する画素ブロックそれぞれの中心部の新たな画像データ値にもとづいて、それぞれの中心部以外の画素の新たな画像データ値を得る。

このため、原画像の網点パターンが消失しているので、新たな画像データに基づいて、所定のスクリーンを用いて画像を再現しても、モアレが発生することがない。

また、原画像をぼかすことなく、原画像の網点を読取った画像データを基に新たな画像データを求めるので、原画に忠実な画像データを得ることができる。

さらに、中心部以外の画素について、互いに隣接する画素ブロックの中心部の間で画像データが連続的に変化するように補間設定するので、原画

(課題を解決するための手段)

上述の課題を解決するため、この発明では、網点で構成された原画像を画素ごとに読取って得られた画像データを多階調画像データに変換する方法において、(a) 複数の画素から成る画素ブロックを複数設定し、(b) 前記複数の画像ブロックのそれぞれについて、各画素の画像データの平均値を算出し、(c) 前記複数の画素ブロックのそれぞれについて、その中心部の画素における新たな画像データの値を、当該画素ブロックの前記平均値に等しく設定するとともに、(d) 当該画素ブロックの中心部以外の各画素における新たな画像データの値を、当該画素ブロックの中心部から隣接する画素ブロックの中心部に向かって連続的に変化するように補間設定する。なお、中心部の画素は1個とは限らず、複数の場合も含むものである。

(作用)

網点で構成された原画像を読取って得られた画像データは、その画像の網点パターンに従った濃

度において網点で表現されていた階調変化を、滑らかな階調変化として表現する新たな画像データに変換することができ、原画像を視覚的に忠実に再現する画像データが得られる。

(実施例)

A. 装置の概略構成および動作

第1図は、この発明の実施例を適用して画像データの変換を行なう画像データ処理システムIPSの一例を示すブロック図である。第1図において、画像データ処理システムIPSは、入力スキャナ1、画像処理装置2および出力スキャナ3を備えている。この画像処理装置2は、その内部にバッファメモリ21、演算回路22およびメモリ23を備えている。この実施例において、画像処理装置2は切抜きマスクを作成するための切抜きマスク装置として構成されており、切抜きマスクの作成に使用するためのグラフィックディスプレイ4およびマウス5などが接続されている。

第2図は実施例の動作を示すフローチャートである。

まず、ステップS1では網点画像である原画を入力スキャナ1で読取る。

第3図は原画Oの一部分を拡大して示す概念図である。この原画Oは網点フィルムであり、画像は大小さまざまな網点 $H_1 \sim H_7$ で表現されている。なお、この原画Oでは、網点 $H_1 \sim H_7$ 内の領域のみが黒く、他の領域は透明である。また、原画Oは、入力スキャナ1で読取る際の読取画素Pによって仮想的に区分されている。

ステップS1で原画Oが読取られると、各画素Pごとに、当該画素の明るさ(濃度)を多階調で表現する画像データ D_0 が得られる。例えば画像データ D_0 を8ビットの2進数(10進数で0~255)で表現する場合には、第3図の画素 P_a の画像データ D_{a0} の値(10進数)は255、画素 P_b の画像データ D_{b0} の値は0に設定され、また、画素 P_c の画像データ D_{c0} の値は0と255の中間の値に設定される。

ステップS2では、入力スキャナ1で読取られた画像データ(以下、これを「初期画像データ」

と呼ぶ。) D_0 を画像処理装置2のメモリ23内に保存する。

ステップS3~S9は、画像処理装置2内の演算処理の手順である。

ステップS3では、原画Oの内部が、 (3×3) 個の画素で構成される複数の画素ブロックPBに分割設定される。第4図は画素ブロックPBを示す概念図である。画素ブロックPBは、中心部の画素 P_0 と、その周囲の8つの画素 $P_1 \sim P_8$ とから構成されている。なお、画素ブロックPBは、原画Oの網点の網点面積率が100%のときの網点形状(以下、「100%網点形状」と呼ぶ。)とほぼ同程度の大きさを有する。言い換えれば、画素ブロックPBが、100%網点形状と同程度の大きさになるように、画素Pの大きさが決められている。この理由については後述する。

ステップS4では、メモリ23に保存されていた画像データ D_0 の一部、すなわち、部分画像の画像データ D_{0p} (図示せず)を読出してバッファメモリ21に格納する。

ステップS5では、演算回路22が部分画像の画像データ D_{0p} に基づいて各画素ブロックPBの平均値を次のように算出する:

$$e_v = (e_0 + e_1 + \dots + e_8) / 9 \quad \dots (1)$$

ここで、

e_v : 画素ブロックPBの平均値

e_i ($i = 0 \sim 8$): 画素ブロックPB内の画素 P_i の画像データ

ステップS6では、各画素ブロックPBの中心部の画素 P_0 の新たなデータ e_{v0} が、(1)式で求められた平均値 e_v の値に設定される。

すなわち、

$$e_{v0} = e_v \quad \dots (2)$$

第5図は、第3図に示す原画O内の画素ブロック $PB_a \sim PB_l$ と、画像データの分布状態を示す概念図である。第5図において、画素ブロック PB_e 以外の画素ブロックでは、その中心部の画素の新たなデータ(すなわち、当該画素ブロックの平均値) $a_v \sim l_v$ のみが示されている。

次に、ステップS7では各画素ブロック PB_a

$\sim PB_l$ の平均値 $a_v \sim l_v$ に基づいて、各画素ブロック $PB_a \sim PB_l$ 内の周辺画素の新たなデータが算出される。画素ブロック PB_e を例にとれば、その中の各周辺画素の新たなデータ $e_{v1} \sim e_{v8}$ は次のように補間される:

$$e_{v1} = m e_v + (1 - m) a_v \quad \dots (3a)$$

$$e_{v2} = m e_v + (1 - m) b_v \quad \dots (3b)$$

$$e_{v3} = m e_v + (1 - m) c_v \quad \dots (3c)$$

$$e_{v4} = m e_v + (1 - m) f_v \quad \dots (3d)$$

$$e_{v5} = m e_v + (1 - m) i_v \quad \dots (3e)$$

$$e_{v6} = m e_v + (1 - m) h_v \quad \dots (3f)$$

$$e_{v7} = m e_v + (1 - m) g_v \quad \dots (3g)$$

$$e_{v8} = m e_v + (1 - m) d_v \quad \dots (3h)$$

ここで、

m : $0.5 \leq m \leq 1.0$ の定数

すなわち、画素ブロック PB_e の周辺画素の新たなデータ $e_{v1} \sim e_{v8}$ は、その画素ブロックの PB_e の平均値 e_v と隣接画素ブロックの平均値 $a_v \sim i_v$ とに、それぞれ重み係数 m および $(1 - m)$ をかけ合せて加重平均することによって求められ

る。従って、周辺画素の新データ $e_{v1} \sim e_{v8}$ は、当該画素ブロックの平均値 e_v と隣接画素ブロックの平均値 $a_v \sim i_v$ との中間の値をとる。また、重み係数 m は 0.5 ~ 1.0 の範囲に設定されるので、周辺画素の新データ $e_{v1} \sim e_{v8}$ は、隣接画素ブロックの平均値 $a_v \sim i_v$ よりも、自らの画素ブロック $P B_e$ の平均値 e_v に近い値となる。このように各周辺画素の新データを補間設定することによって、画像平面上で滑らかに濃度が変化する状態を表わす新たな画像データ $e_{v0} \sim e_{v8}$ が得られる。

なお、重み係数 m は、平均値 e_v と隣接画素ブロックの平均値 $a_v \sim i_v$ との差に従って、例えば次のように変えるようにしてもよい：

$$0 \leq |e_v - a_v| \leq 10 \quad \text{のとき、} \\ m = 0.5 \quad \dots (4a)$$

$$10 < |e_v - a_v| \leq 30 \quad \text{のとき、} \\ m = 0.6 \quad \dots (4b)$$

...

$$250 < |e_v - a_v| \quad \text{のとき、}$$

なお、(4a) ~ (4c) 式は画素ブロック $P B_a$ 、 $P B_e$ について表わされているが、一般に、任意の2つの画素ブロックについても同様な式が設定される。また、(4a) ~ (4c) 式の不等号の両端の値や、重み係数 m の値は、実際の画像処理の結果を通じて経験的に決定される。

なお、以上のように求められた新たなデータ（以下、「修正データ」と呼ぶ。） $e_{v0} \sim e_{v8}$ の平均値は、修正データに変換される前のデータ $e_0 \sim e_8$ の平均値 e_v と異なる場合がある。修正データ $e_{v0} \sim e_{v8}$ の平均値は、必ずしも変換前の平均値 e_v と等しくする必要は無いが、これらの平均値が互いに等しくなるように、修正データ $e_{v0} \sim e_{v8}$ のそれぞれに等しい値を加えるなど、所定の演算を施すようにしてもよい。

以上のように、演算回路22によって修正データとして算出された新たな画像データ（以下、「修正画像データ」と呼ぶ。） D_{\blacksquare} は、バッファメモリ21に保存される。そして、この修正画像データ D_{\blacksquare} は、ステップS8において、バッファ

$$m = 1.0 \quad \dots (4c)$$

ここで、画像データとしての平均値 e_v 、 a_v は8ビットで表現されているものと仮定しており、従って、平均値 e_v 、 a_v は10進数で0 ~ 255の値をとる。

上記(4a) ~ (4c) 式は、隣接画素ブロックの平均値の差が大きいほど、重み係数 m の値を大きくしていることを意味する。このように重み係数 m の値を変えるようにすれば、隣接する画素ブロックの平均値の差が小さいときは、画素ごとの濃度の2次元的变化がゆるやかになるように表現する画像データが得られる。一方、隣接する画素ブロックの平均値の差が大きいときは、画素ブロックの境界で濃度が急激に変わるように表現する画像データが得られる。特に、隣接する画素ブロックの境界が、ある図形の輪郭を表わすような場合には、その輪郭における濃度の大きな変化が画像データとしてそのまま表現されるので、輪郭が明瞭で、原画を忠実に再現する画像データを得ることができるという利点がある。

メモリ21からメモリ23に転送され、保存される。

ステップS9では、原画Oの画像全体について処理が終了したか否かが判断され、終了していない場合にはステップS4に戻り、次の部分画像について、ステップS4 ~ S8の処理が実行される。

このように、網目画像である原画Oの画像データ D_0 は、画素間でなめらかに濃度が変化する画像を表現するような修正画像データ D_{\blacksquare} に変換される。そして、修正画像データ D_{\blacksquare} は画像処理装置2から出力スキャナ3に与えられ、そこで網変換などの画像処理を受けて網点フィルムとして記録される。修正画像データ D_{\blacksquare} は、第3図に示すような網点パターンを有しておらず、なめらかな濃度変化を表現しているので、出力スキャナ3において作成された網点フィルムには、スクリーンパターンとの干渉に基因するモアレが発生することはない。

なお、この実施例において、画像処理装置2は切抜きマスク装置として構成されている。従って、

修正画像データ $D_{\text{修正}}$ によって表現される画像(以下、「修正画像」と呼ぶ。)は、グラフィックディスプレイ4に表示され、オペレータがマウス5などによって修正画像の中の所望の輪郭を指定することによって切抜きマスクを作成することもある。この際、修正画像内における画像の輪郭がぼかされておらず、明瞭に表わされているので、正確な切抜きマスクを得ることができるという利点もある。

B. 変形例

この発明は、上記実施例に限らず、次のような変形も可能である。

① 原画は網点フィルムに限らず、多色刷りされた網点印刷物であってもよい。この場合には、原画を読取る入力スキャナとしてカラーズキャナを用い、読取った画像データはカラーズキャナによってY、M、C、Kなどの色成分(色分解画像データ)に分解される。色分解画像データが得られた後は、その中の少なくとも1つの色分解画像データについて、第2図のステップS2～S9を

実行すれば、上記実施例と同様の効果が得られる。

② 上記実施例では(3×3)画素で構成される画素ブロックPBを使用したが、一般に、(M×N)画素で構成される画素ブロックを使用できる(ここで、M、Nは整数)。

第6A図は、(4×4)画素の画素ブロックPB₄を示す概念図である。また、第6B図は原画Oを画素ブロックPB₄で分割した場合の画像データを示す概念図である。これらの図において、1つの画素ブロックの中心部の4つの画素P₀～P₃の新データ $e_{v0} \sim e_{v3}$ は、当該画素ブロックの平均値 e_v に等しいとされる。また、周辺画素P₄～P₁₅の新データは(3a)～(3h)式と同様な次の式で補間設定される。

$$e_{v4} = m e_v + (1 - m) a_v \quad \dots (5a)$$

$$e_{v5} = e_{v6} = m e_v + (1 - m) b_v \quad \dots (5b)$$

$$e_{v7} = m e_v + (1 - m) c_v \quad \dots (5c)$$

...

$$e_{v14} = e_{v15} = m e_v + (1 - m) d_v \quad \dots (5d)$$

ここで、

$$e_{v1}, e_{v3}, e_{v5}, e_{v7}, e_{v9}, e_{v11},$$

$e_{v13}, e_{v15}, e_{v17} \sim e_{v24}$ は次のように補間される。

$$e_{v1} = m_1 e_v + (1 - m_1) a_v \quad \dots (6a)$$

$$e_{v17} = m_2 e_v + (1 - m_2) a_v \quad \dots (6b)$$

$$e_{v3} = m_1 e_v + (1 - m_1) b_v \quad \dots (6c)$$

$$e_{v18} = m_2 e_v + (1 - m_2) b_v \quad \dots (6d)$$

...

ここで、

$$m_1 : 0.5 \leq m_1 \leq 1.0 \text{ の定数}$$

$$m_2 : 0.5 \leq m_2 \leq 1.0 \text{ の定数}$$

また、 $m_1 \leq m_2$ すなわち、(6a)～(6d)式によれば、画素ブロックの中心に近い画素の新データほど、当該画素ブロックの平均値に近い値となるように設定される。

(6a)～(6d)式には新データ $e_{v1}, e_{v17}, e_{v3}, e_{v18}$ についてのみ示してあるが、データ e_{v5}, e_{v9}, e_{v13} は前述のデータ e_{v1} と同様な式で表わされる。同様に、データ $e_{v19}, e_{v21}, e_{v23}$ はデータ e_{v17} と、データ $e_{v7}, e_{v11},$

$m : 0.5 \leq m \leq 1.0$ の定数

$a_v \sim i_v$: 隣接画素ブロックの平均値

すなわち、周辺画素の新データ $e_{v4} \sim e_{v15}$ は、その画素ブロックの平均値 e_v と隣接画素ブロックの平均値 $a_v \sim i_v$ とに、それぞれ重み係数 m および $(1 - m)$ を掛け合わせて平均することによって求められる。重み係数 m は前記(4a)～(4c)式と同様に、変えることができることは言うまでもない。

第7A図は、(5×5)画素の画素ブロックPB₅を示す概念図である。また、第7B図は原画Oを画素ブロックPB₅で分割した場合の画像データを示す概念図である。これらの図において、1つの画素ブロックの中心部の画素P₀の新データ e_{v0} は、当該画素ブロックの平均値 e_v に等しいとされる。

また、隣接する画素ブロックの中心画素には含まれた位置(つまり第7C図に示す上下、左右、斜めの各矢印方向上の位置)にある各画素の新データ(第7B図の中央の画素ブロックの例ではデ

e_{v15} はデータ e_{v3} と、データ e_{v20} 、 e_{v22} 、 e_{v24} はデータ e_{v18} とそれぞれ同様な式で表わされる。

一方、隣接する画素ブロックの中心画素には含まれた位置に無い画素の新データ (第7B図の中央の画素ブロックの例では、丸で囲まれたデータ e_{v2} 、 e_{v4} 、 e_{v6} 、 e_{v8} 、 e_{v10} 、 e_{v12} 、 e_{v14} および e_{v16}) は、例えば次式によって与えられる：

$$e_{v2} = m_3 e_{v17} + (1 - m_3) b_{v23} \quad \dots (7)$$

ここで、

m_3 : $0.5 \leq m_3 \leq 1.0$ の定数

b_{v23} : 画素ブロック P_{B5b} の画素位置 P_{23} における新データ

(7) 式の右辺にある2つのデータ e_{v17} 、 b_{v23} は(6a)~(6d)式に基づいて算出される。但し、データ b_{v23} は、具体的には(6b)式と同様な次式で算出される：

$$b_{v23} = m_2 b_v + (1 - m_2) d_v \quad \dots (8)$$

従って、新データ e_{v17} 、 b_{v23} を求めた後で、

は、1つの画素ブロックの大きさが100%網点形状に比べてあまりに大きくなると、本来は急峻な濃度変化があるべき部分もなだらかな濃度変化を有するように画像データが過修正されてしまうという不都合があるからである。また、1つの画素ブロックの大きさが100%網点形状に比べてあまりに小さくなると、網点画像の網点パターンに近い画像が修正画像データによって表現されることになり、モアレの発生を防止するという効果が低くなるからである。

③ 中心部の画素の新データは(1)式のように当該画素ブロックの各データの算術平均としたが、当該画素ブロックの画像データに基づく他の平均値を用いてもよい。例えば次のような重みつき平均などを用いても良い。

$$e_v = \frac{(l e_0 + e_1 + \dots + e_{M \times N - 1})}{(M \times N - 1 + l)} \quad \dots (10)$$

ここで、 l は1.0以上の所定の定数である。

また、画素ブロック内の各画素のデータ e_{vk}

(7) 式を用いれば、データ e_{v2} を新たに算出できる。なお、(6b)式、(7) 式及び(8) 式から、新データ e_{v2} の値は次のように書き表わすこともできる：

$$e_{v2} = m_2 m_3 e_v + (1 - m_2) m_3 a_v + m_2 (1 - m_3) b_v + (1 - m_2) (1 - m_3) d_v \quad \dots (9)$$

すなわち、新データ e_{v2} は自身の画素ブロックの平均値 e_v と、隣接画素ブロックの平均値 a_v 、 b_v および d_v にそれぞれ重み係数 $m_2 m_3$ 、 $(1 - m_2) m_3$ 、 $m_2 (1 - m_3)$ および $(1 - m_2) (1 - m_3)$ を乗じて平均することにより求められる。

このように、画素ブロックは、一般に $(M \times N)$ 個の画素で構成することが可能であるが、1つの画素ブロックの大きさは、原画の網点の100%網点形状と同程度の大きさに保たれる。すなわち、 $(M \times N)$ 画素で画素ブロックが構成される場合に、 M と N の値が大きくなるときには、これに反比例して1画素の一辺の長さを小さくする。これ

($k = 0 \sim M \times N - 1$) は、一般に、隣接する画素ブロックの代表的データを変数とする所定の関数 f に従って補間すればよい。

$$e_{vk} = f(a_v, b_v, \dots, i_v) \quad \dots (11)$$

前述の(3a)~(3h)式や(5a)~(5d)式、(6a)~(6d)式、(7)~(9)式などは、上記(11)式の具体例である。なお、これらの式からもわかるように、隣接する画素ブロックの中心画素の間に存在する画素の新データは、当該中心画素の中間において、その値が単調に変化するように補間される。

(発明の効果)

以上説明したように、この発明によれば、網点画像である原画像の画像データを、画素ブロックごとの画像データの平均値を位置補間することによって新たな画像データに変換するので、この新たな画像データは原画像の網点パターンを有せず、この新たな画像データに基づいて網点画像を再現しても、モアレの発生を防止できるという効果がある。

また、原画像をぼかすことなく、原画像の網点

を跳取った画像データを基に各画素の新たな画像データを求めるので、原画に忠実な画像データを得ることができるという効果がある。

さらに、隣接する画素ブロックの中心部の間で画像データが連続的に変化するように補間するので、原画像において網点で表現されていた階調変化を、滑らかな階調変化として表現する新たな画像データを得ることができ、原画像を視覚的に忠実に再現する画像データが得られるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例を適用する装置としての画像処理システムの構成を示すブロック図、

第2図は実施例の手順を示すフローチャート、

第3図は原画像を示す概念図、

第4図、第6A図および第7A図は画素ブロックを示す図、

第5図、第6B図および第7B図は原面の画像データの分布を示す概念図、

第7C図は互いに隣接する中心画素を結ぶ方向

の説明図である。

IPS…画像処理システム、

2…画像処理装置、 O…原画、

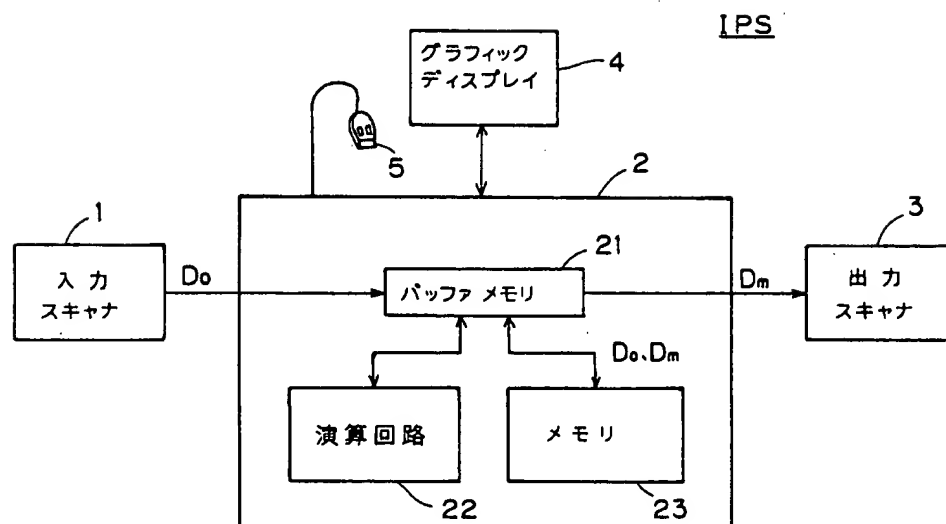
PB…画素ブロック、 P、 $P_0 \sim P_8$ …画素、

$a_v \sim i_v$ …平均値、

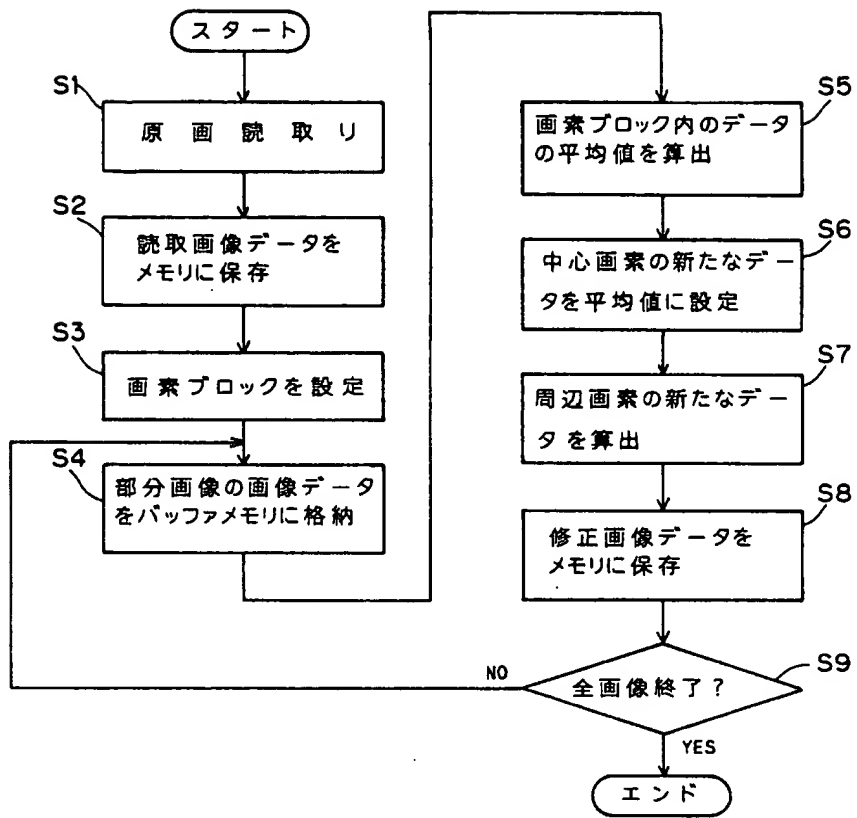
$e_{v1} \sim e_{v8}$ …新たなデータ

代理人 弁理士 古田茂明
弁理士 古竹英俊
弁理士 有田興弘

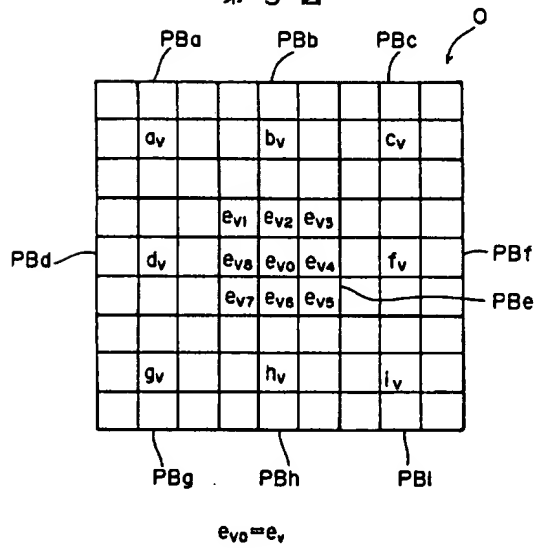
第1図



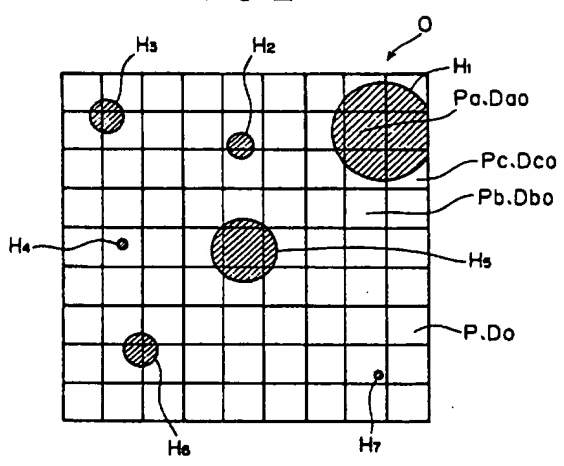
第 2 図



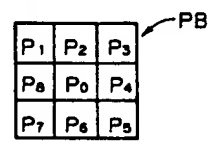
第 5 図



第 3 図



第 4 図



第 6B 図

	d_v	d_v			b_v	b_v			c_v	c_v		
	d_v	d_v			b_v	b_v			c_v	c_v		
				e_{v4}	e_{v5}	e_{v6}	e_{v7}					
	d_v	d_v		e_{v15}	e_{v0}	e_{v1}	e_{v8}		f_v	f_v		
	d_v	d_v		e_{v14}	e_{v3}	e_{v2}	e_{v9}		f_v	f_v		
				e_{v13}	e_{v12}	e_{v11}	e_{v10}					
	g_v	g_v			h_v	h_v			i_v	i_v		
	g_v	g_v			h_v	h_v			i_v	i_v		

$$e_{v0}=e_{v1}=e_{v2}=e_{v3}=e_v$$

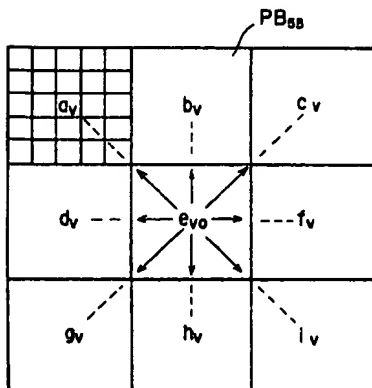
第 6A 図

P_4	P_5	P_6	P_7
P_{15}	P_0	P_1	P_8
P_{14}	P_3	P_2	P_9
P_{13}	P_{12}	P_{11}	P_{10}

第 7A 図

P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
P_{16}	P_{17}	P_{18}	P_{19}	P_6
P_{15}	P_{24}	P_0	P_{20}	P_7
P_{14}	P_{23}	P_{22}	P_{21}	P_8
P_{13}	P_{12}	P_{11}	P_{10}	P_9

第 7C 図



第 7B 図

	d_v			b_v				c_v				
				b_{v23}	b_{v21}							
			b_{v13}		b_{v9}							
			e_{v1}	e_{v2}	e_{v3}	e_{v4}	e_{v5}					
			e_{v15}	e_{v17}	e_{v18}	e_{v19}	e_{v6}					
	d_v		e_{v16}	e_{v24}	e_{v0}	e_{v20}	e_{v7}		f_v			
			e_{v14}	e_{v23}	e_{v22}	e_{v21}	e_{v8}					
			e_{v13}	e_{v12}	e_{v11}	e_{v10}	e_{v9}					
	g_v			h_v					i_v			

$$e_{v0}=e_v$$